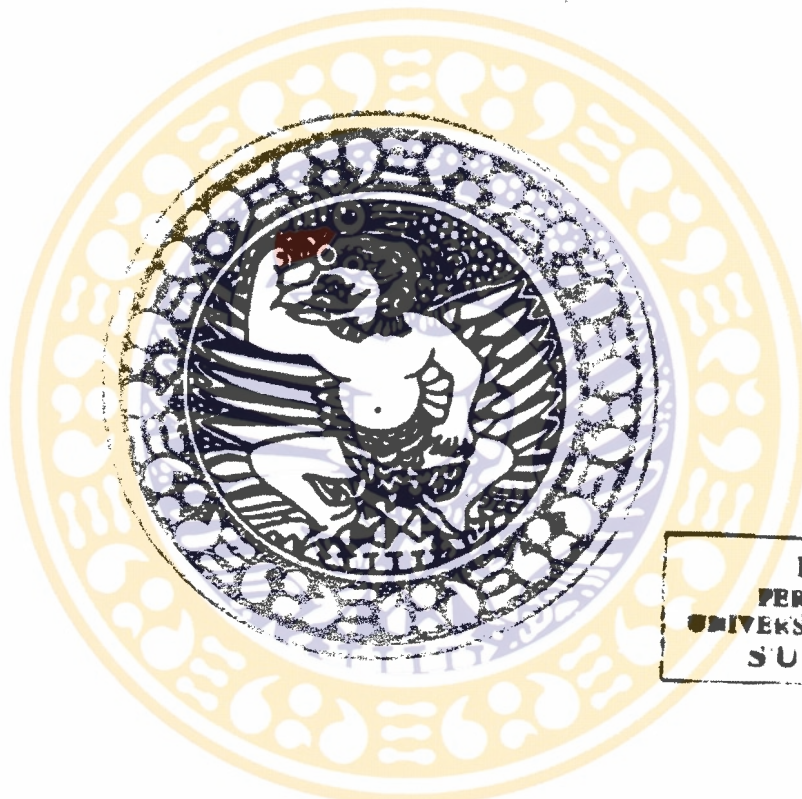


KK  
MPB 04/02  
Utn  
u

**UJI KEMAMPUAN BIODEGRADASI FENOL  
OLEH BAKTERI GENUS *Pseudomonas* HASIL  
ISOLASI DARI PELABUHAN TANJUNG PERAK  
S U R A B A Y A**

**SKRIPSI**



**MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**Meylani Sari Utami**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
S U R A B A Y A  
2002**

**UJI KEMAMPUAN BIODEGRADASI FENOL OLEH  
BAKTERI GENUS *Pseudomonas* HASIL ISOLASI DARI  
PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Sains (S.Si.) Bidang Biologi  
Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Airlangga Surabaya**

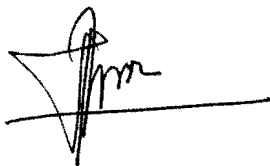
**Oleh :**

**MEYLANI SARI UTAMI  
NIM. 089711580**

**Tanggal Lulus Ujian : 4 Januari 2002**

**Disetujui oleh :**

**Pembimbing I,**



**Dr. Ni'matuzahroh  
NIP. 132 011 697**

**Pembimbing II,**



**Drs. Hery Suwito  
NIP. 131 653 453**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : Uji Kemampuan Biodegradasi Fenol Oleh  
Bakteri Genus *Pseudomonas* Hasil Isolasi  
Dari Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya

**Penyusun** : Meylani Sari Utami

**NIM** : 089711580

**Tanggal** : 4 Januari 2002

Disetujui oleh,

Pembimbing I,



Dr. Ni'matuzahroh  
NIP. 132 011 697

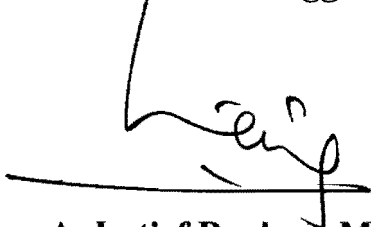
Pembimbing II,



Drs. Hery Suwito  
NIP. 131 653 453

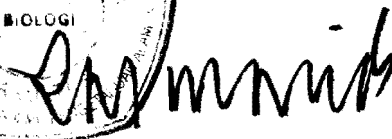
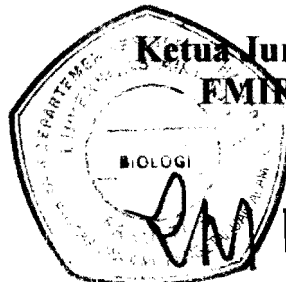
Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga



Drs. A. Latief Burhan, MS.  
NIP. 130 286 709

Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA UNAIR



Dra. Rosmanida, M.Kes.  
NIP. 131 126 075

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Uji Kemampuan Biodegradasi Fenol Oleh Bakteri  
Genus *Pseudomonas* Hasil Isolasi Dari Pelabuhan  
Tanjung Perak Surabaya

Penyusun : Meylani Sari Utami

NIM : 089711580

Tanggal : 4 Januari 2002

Naskah skripsi ini telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran dalam  
forum ujian

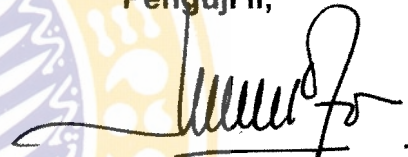
Menyetujui :

Penguji I,



Dr. Ni'matuzahroh  
NIP. 132 011 697

Penguji II,



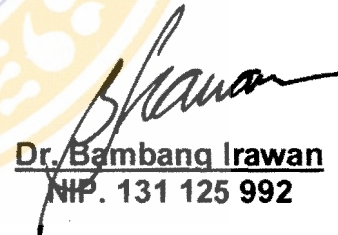
Drs. Hery Suwito  
NIP. 131 653 453

Penguji III,



Dr. Ir. Tini Surtiningsih S., DEA.  
NIP. 130 870 131

Penguji IV,

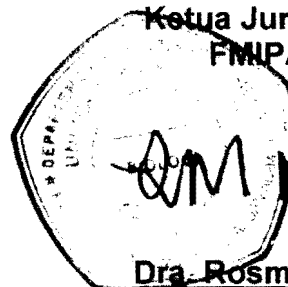


Dr. Bambang Irawan  
NIP. 131 125 992

Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga

Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA UNAIR



Drs. A. Latief Burhan, MS.  
NIP. 131 286 709

Dra. Rosmanida, M.Kes.  
NIP. 131 126 075



Meylani Sari Utami, 2001, Uji Kemampuan Biodegradasi Fenol oleh Bakteri Genus *Pseudomonas* Hasil Isolasi dari Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, SKRIPSI, di bawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh, Jurusan Biologi, dan Drs. Hery Suwito, Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai uji kemampuan biodegradasi fenol oleh bakteri genus *Pseudomonas* hasil isolasi dari Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Lima isolat bakteri hidrokarbonoklastik yang diujikan yaitu *Pseudomonas sp.* 2-AL3/19, 3-LS1/34, 5-LS3/2, 6-LS3/50, dan 8-LS3/6 adalah koleksi dari Laboratorium Biologi Lingkungan, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Airlangga. Penelitian dilakukan melalui tahap skrining kemampuan tumbuh dalam media pertumbuhan yang mengandung fenol dan tahap uji kemampuan biodegradasi fenol. Kelima isolat bakteri *Pseudomonas sp.* masing-masing ditumbuhkan pada air laut sintetik (Gilewicz *et al.*, 1997; Daly *et al.*, 1997) yang mengandung fenol 2.5% (b/v), dengan bakteri yang diinokulasikan sebanyak 2.5% (v/v) dari volume total media kultur berasal dari kultur NB. Kultur diinkubasi dalam shaker inkubator bersuhu 30°C dengan kecepatan 90 rpm selama 7 hari pada tahap skrining, 5 hari pada tahap uji kemampuan biodegradasi fenol.

Dari tahap skrining kemampuan tumbuh dalam substrat fenol, berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji t, hanya dua isolat bakteri yang menunjukkan kemampuan tumbuh dalam fenol. Kedua isolat tersebut adalah *Pseudomonas sp.* 5-LS3/2 dan *Pseudomonas sp.* 8-LS3/6.

Dari uji kemampuan biodegradasi fenol oleh *Pseudomonas sp.* 5-LS3/2 dan *Pseudomonas sp.* 8-LS3/6, setelah inkubasi 5 hari *Pseudomonas sp.* 5-LS3/2 mampu menurunkan konsentrasi fenol dalam kultur hingga 61.03% dan *Pseudomonas sp.* 8-LS3/6 mampu menurunkan konsentrasi fenol dalam kultur hingga 25.97%.

Kata kunci : Biodegradasi, fenol, *Pseudomonas sp.*, Surabaya.

**Meylani Sari Utami, 2001, An assay of the ability of phenol biodegradation by bacteria genus *Pseudomonas* isolated from Tanjung Perak Harbor Surabaya, under guided by Dr. Ni'matuzahroh, Department of Biology, and Drs. Hery Suwito, Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Airlangga University, Surabaya.**

---

---

### ABSTRACT

A study of the ability on phenol biodegradation of aerobic hydrocarbonoclastic bacteria groups of genus *Pseudomonas* isolated from Tanjung Perak Harbor Surabaya has been conducted. Five-hydrocarbonoclastic bacteria *Pseudomonas sp.* 2-AL3/19, 3-LS1/34, 5-LS3/2, 6-LS3/50, and 8-LS3/6 used in this study were collected by Environmental Biology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Airlangga University. Screening of growing ability in phenol and capability in phenol biodegradation, were held on this study. Each of isolate *Pseudomonas sp.* was grown in synthetics seawater (Gilewicz *et al.*, 1997; Daly *et al.*, 1997) contains of 2.5% phenol (b/v), bacteria inoculated about 2.5% (v/v) of total media volume of culture from NB culture. Culture was incubated in shaker incubator at 30°C, 90 rpm for 7 days in screening stage, and 5 days in phenol biodegradation capability stage.

According to the statistical analysis using t test, in the screening of growing ability in phenol, only two isolates of five bacteria able grow in phenol. They were *Pseudomonas sp.* 5-LS3/2 and *Pseudomonas sp.* 8-LS3/6.

Phenol biodegradation by *Pseudomonas sp.* 5-LS3/2 and *Pseudomonas sp.* 8-LS3/6 resulted, in 5 days incubated, *Pseudomonas sp.* 5-LS3/2 capable decreasing phenol concentration in culture up to 61.03% and *Pseudomonas sp.* 8-LS3/6 decreasing phenol concentration in culture up to 25.97%.

Key words : Biodegradation, phenol, *Pseudomonas sp.*, Surabaya.